





دانشگاه زابل

مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده آب و خاک

گروه مرتع و آبخیزداری

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته مرتعداری

# تعیین مناسبترین روش اندازه گیری پوشش و تراکم گون و بررسی الگوی پراکنش مکانی آن در گونزارهای لشگردر\_ملایر

اساتید راهنما

دکتر اکبر فخیره

دکتر عین الله روحی مقدم

اساتید مشاور

مهندس سهیلا نوری

مهندس بختیار فتاحی

تهیه و تدوین

سمیه دارابی

بهمن ۱۳۹۱

## پاس خدای را

پاس و تایش مرخای راجل و جلالت که آثار قدرت او بر چهره روز روشن، تابان است و انوار حکمت او در دل شب تار، در نشان. آفریدگاری که  
خویشتن را به ما شناساند و درهای علم را بر ما گشود و عمری و فرصتی عطا فرمود تا بدان، بنده ضعیف خویش را در طریق علم و معرفت یازماید.

تقدیم به همسر مهربان و فریفته ام

اسطوره زندگانی، پناه سختی ایم و امید بودنم

او که از آغاز راه، همواره مشوق، پشتیبان و به کام من بوده

و کجک های شایانی در به ثمر رسیدن پیمان نامه نموده اند.

تقدیم به پدر بزرگوار و مادر مهربانم

و تقدیم به پدر ارجمند و مادر عزیز همسرم

تک ستارگان پر فروغ آسمان زندگیم

شاید بوسه ای باشد بر دستان پر محبت شان.

تقدیم به معلم خوب و مهربانم آقای مهندس. تجتیار فتاحی

کسی که بخشش و محبتش، بی دریغ، بی منت و بی ریاست.

## تقدیم و پاس

پاس و حمد بیکران، به ذات مقدس الهی، که آدم را خلقت تعلیم عنایت فرموده و به واسطه آن مسجد ملائکدش قرار گرفت. پاس خداوندی را که نور دانش را بر دل انسان تابانید و او را آموختن، آموخت تا جوینده ای در دنیای علم و حکمتش باشد و به او قلم داد تا آموزگاری برای آثانی باشد که می خواهند بیاموزند.

زیباترین پاس با تقدیم به پدر و مادری که در راه تربیت و تحصیل فرزندان از بیچ فداکاری و کوششی دین نگردد و هر آنچه دارم از آنست و پدر و مادر عزیز به سرم که مرا بمانند فرزند خویش نداشتند و در گذردن این راه با مهربانی دتم را گرفتند و تنهایم نگذاشتند و به سر عزیزم که سایه مهربانش، سایه سازندگانیم می باشد، او که اموه صبر و تحمل بوده و مشکلات مسیر را برایم تسهیل نمود.

بدون تردید کام نهادن در وادی دانش و پژوهش، قبل از هر چیز مستلزم یاری و مساعدت اساتید و صاحب نظران می باشد. بر همین اساس این تحقیق نیز علاوه بر کوشش اینجانب، حاصل تلاش و همکاری بی دین برخی اساتید و دوستان ارجمند و در پر تو عنایات خداوند به انجام رسید. بدین دلیل بر خود می دانم مراتب اتنان و پاسگذاری خویش را از تمام کسانی که در انجام این پژوهش به نحوی مریاری رسانند، اعلام نمایم.

و غیضه ساگردی خویش می دانم تا مراتب پاس و قدر دانی خویش را با خلوص و صمیمت حرحه تمام تر به محضر استاد کرانایه و بزرگوارم، جناب آقای دکتر اکبر فخریه، که در مقام استاد راهنمایی این پایان نامه با بزرگواری و سه صدر مرا از خرمن معلومات خویش بی بیچ مضایقه ای بهره مند کردند، تقدیم دارم.

از استاد راهنمای دوم، جناب آقای دکتر عین الله روحی مقدم، اساتید فریخته و بزرگوارم و استادان مشاور این پایان نامه، دکتر مختیار قاجی و دکتر سهیلا نوری که با گشاده دستی کامل مراد مکننا حمایت کرده و بار راهنمایی و مشاوره های دقیق و عالمانه، راحلکشی بنده در تدوین رساله حاضر بوده و با مهر دل، مهر تایید بر آن زدند، کمال تشکر را دارم.

از استاد عزیز، جناب آقای دکتر حمید آجرلو، به عنوان داور پایان نامه و جناب آقای دکتر محمد نستانی، نماینده محترم تحصیلات تکمیلی تشکر و قدر دانی می کنم.

از خانم مهندس سحر پور حسین در اداره منابع طبیعی استان همدان، صمیمانه تشکر و پاسگذاری می نمایم.

و در پایان از بهکلاسی های عزیزم، خانم با مریم صامی، نجمه اسکندری، زهرا خراسانی نژاد، خدیجه اربابی و زهرا حدادی و آقایان ناصر سلطانی و رضا کلاسی که در طول انجام این پایان نامه با کسبانی تمام از ابراز محبت و همکاری دین نمودند و به عنوان مختلف یار و یاورم بودند کمال تشکر و قدر دانی را دارم.

سید دارابی

زستان ۱۳۹۱

## چکیده

پیش نیاز مدیریت مناسب، داشتن اطلاعات کافی از پوشش گیاهی مراتع است. این اطلاعات از اندازه‌گیری خصوصیات مختلف پوشش گیاهی مراتع حاصل می‌شود. بنابراین تعیین روش‌های ساده و کم هزینه در عین حال با دقت بالا برای اندازه‌گیری هر یک از خصوصیات پوشش گیاهی ضروری است. با توجه به این که اکثر تیپ‌های گیاهی مراتع مناطق کوهستانی زاگرس گون‌زار هستند؛ لذا هدف این تحقیق، مقایسه روش‌های مختلف اندازه‌گیری پوشش و تراکم گون و تعیین الگوی پراکنش آن می‌باشد. به منظور اندازه‌گیری پوشش و تراکم و تعیین الگوی پراکنش در منطقه لشگردر ملایر (استان همدان) سه سایت مطالعاتی با تراکم بالا، متوسط و کم گون تعیین گردید و در هر سایت سه واحد یک هکتاری انتخاب شد. در هر واحد با روش سیستماتیک-تصادفی از سه ترانسکت ۵۰ متری و ۵۴ پلات ۳ متر مربعی استفاده گردید. برای مقایسه روش‌های اندازه‌گیری پوشش، روش ترانسکت خطی به عنوان شاهد در هر ۹ واحد اجرا گردید و سایر روش‌های رایج اندازه‌گیری پوشش شامل دو قطر عمود بر هم، تخمین ۱۰×۱۰ در پلات، تخمین نظری و ترانسکت نقطه‌ای اجرا گردید و با شاهد مقایسه شدند. همچنین برای اندازه‌گیری تراکم یک روش شاهد (شمارش کلیه پایه‌های گون در یک واحد در هر سایت) انتخاب گردید و روش‌های فاصله‌ای اندازه‌گیری تراکم در همه ۹ واحد هر سه سایت اجرا و همراه با شاهد از نظر صحت، دقت و زمان مقایسه شدند. برای تعیین الگوی پراکنش روش‌های جانسون و زیمر، پیلو، هاپکینز، مربع T، ابرهات، هولیگت و هینز انتخاب و در هر ۹ واحد اجرا شدند. مرتب کردن، محاسبه و خلاصه‌سازی اولیه داده‌ها در محیط Excel و تحلیل‌های آماری با نرم‌افزار SPSS16 انجام شد. برای مقایسه بین روش‌های مختلف برآورد تراکم و پوشش، از آنالیز واریانس یکطرفه و برای پی بردن به اینکه کدام روش‌ها با هم تفاوت معنی‌دار دارند از آزمون دانکن استفاده شد. سپس روش‌های اندازه‌گیری تراکم از لحاظ سه معیار دقت، صحت و زمان، مقایسه شدند و کارآترین روش مشخص شد. نتایج نشان داد که درصد پوشش گون در سه سایت کم، متوسط و پر تراکم به ترتیب ۶/۳۶٪، ۱۶/۱۵٪ و ۲۰/۵۷٪ بود. در مقایسه روش‌های اندازه‌گیری درصد پوشش، روش ترانسکت نقطه‌ای به عنوان کارآترین روش مشخص شد. تراکم واقعی گون در سایت‌های کم، متوسط و پر تراکم به ترتیب ۰/۵۱، ۱/۰۷ و ۲/۷۶ پایه در متر مربع بود. در مجموع، روش‌های نزدیکترین فرد، دومین و سومین فرد نزدیک در اندازه‌گیری تراکم گون‌ها روش‌های قابل اعتمادی هستند. نتایج اجرای شاخص‌های الگوی پراکنش پیلو و هاپکینز نشان داد که الگوی پراکنش در سایت‌های متوسط و پر تراکم تصادفی و در سایت کم تراکم کپه‌ای می‌باشد.

کلمات کلیدی: تراکم، پوشش، پراکنش مکانی، گون، لشگردر\_ملایر.

**فصل اول: مقدمه**

۱-۱- مقدمه.....	۲
۱-۲- ضرورت تحقیق و بیان مسأله.....	۶
۱-۳- فرضیات تحقیق.....	۷
۱-۴- اهداف تحقیق.....	۷
۱-۵- کلیات.....	۷
۱-۶- تعریف و مفاهیم.....	۸

**فصل دوم: مروری بر مطالعات گذشته**

۱- مقدمه.....	۱۲
۲-۱- مطالعات انجام شده در ایران.....	۱۲
۲-۱-۱- پوشش.....	۱۲
۲-۱-۲- تراکم.....	۱۳
۲-۱-۳- الگوی پراکنش.....	۱۷
۲-۲- مطالعات خارج از کشور.....	۲۰
۲-۲-۱- تراکم.....	۲۰
۲-۲-۲- الگوی پراکنش.....	۲۲
۲-۳- جمع بندی مطالعات انجام شده.....	۲۵

**فصل سوم: مواد و روش ها**

۳-۱- مواد.....	۲۷
۳-۱-۱- موقعیت جغرافیایی.....	۲۷

- ۲۹.....توپوگرافی.....۳-۱-۲
- ۳۰.....هواشناسی و اقلیم.....۳-۱-۳
- ۳۰.....هیدرولوژی.....۳-۱-۴
- ۳۱.....گروه‌های انسانی بهره‌بردار از منطقه.....۳-۱-۵
- ۳۱.....پوشش گیاهی.....۳-۱-۶
- ۳۴.....روش انجام تحقیق.....۳-۲
- ۳۵.....انتخاب مکان نمونه برداری.....۳-۲-۱
- ۳۷.....روش نمونه برداری.....۳-۲-۲
- ۳۸.....روش‌های اندازه گیری فاکتورهای پوشش گیاهی.....۳-۲-۲
- ۳۸.....درصد پوشش.....۳-۲-۲-۱
- ۴۰.....تراکم.....۳-۲-۲-۲
- ۴۴.....الگوی پراکنش.....۳-۲-۲-۳
- ۴۸.....روش تجزیه تحلیل آماری.....۳-۲-۳
- ۴۸.....درصد پوشش.....۳-۲-۳-۱
- ۴۸.....تراکم.....۳-۲-۳-۲
- ۵۰.....الگوی پراکنش.....۳-۲-۳-۳

#### فصل چهارم: نتایج

- ۵۲.....مقدمه.....۴-۴
- ۵۲.....۴-۱ درصد پوشش.....۴-۱
- ۵۲.....۴-۱-۱ مقایسه نتایج تمام روش‌های اجرا شده با ترانسکت خطی.....۴-۱-۱
- ۵۳.....۴-۱-۲ آنالیز آماری.....۴-۱-۲
- ۵۳.....۴-۱-۴-۱ سایت کم تراکم.....۴-۱-۴-۱
- ۵۴.....۴-۱-۴-۲ سایت متوسط تراکم.....۴-۱-۴-۲
- ۵۶.....۴-۱-۴-۳ سایت پر تراکم.....۴-۱-۴-۳
- ۵۷.....۴-۱-۳ مقایسه ترانسکت خطی با روش‌های استفاده شده از پلات.....۴-۱-۳

۵۷.....	۴-۱-۴ مقایسه روش‌های پلاتی و نقطه با ترانسکت خطی.....
۵۸.....	۴-۲ تراکم.....
۵۸.....	۴-۲-۱ نتایج تراکم واقعی.....
۵۹.....	۴-۲-۲ نتایج سایت کم تراکم و آنالیز آماری.....
۶۱.....	۴-۲-۳ نتایج سایت متوسط تراکم و آنالیز آماری.....
۶۴.....	۴-۲-۴ نتایج سایت پر تراکم و آنالیز آماری.....
۶۷.....	۴-۲-۵ نتایج مقایسه میانگین تراکم.....
۶۸.....	۴-۳ الگوی پراکنش.....
۶۸.....	۴-۳-۱ نتایج سایت کم تراکم.....
۶۹.....	۴-۳-۲ نتایج سایت متوسط تراکم.....
۷۰.....	۴-۳-۳ نتایج سایت پر تراکم.....
۷۰.....	۲-۳-۴ متوسط فاصله پایه‌های گیاه گون.....

### فصل پنجم: بحث، جمع بندی و پیشنهادها

۷۲.....	۵-۱ بحث.....
۷۲.....	۵-۱-۱ درصد پوشش.....
۷۳.....	۵-۱-۲ تراکم.....
۷۵.....	۵-۱-۳ الگوی پراکنش.....
۷۸.....	۵-۱-۴ نتایج کلی پوشش، تراکم و الگوی پراکنش در سه سایت کار شده.....
۷۹.....	۵-۲ نتیجه گیری نهایی.....
۸۱.....	۵-۳ پیشنهادها.....
۸۳.....	منابع.....
۹۴.....	ضمائم.....



جدول ۳-۱: مختصات چهار گوشه سه واحد در سایت های کم، متوسط و پر تراکم به همراه جهت.....	۳۵
جدول ۳-۲: روش های فاصله ای اندازه گیری تراکم.....	۴۱
جدول ۳-۳: شاخص های فاصله ای تعیین الگوی پراکنش.....	۴۵
جدول ۴-۱: نتایج درصد پوشش با ترانسکت خطی.....	۵۲
جدول ۴-۲: مقایسه نتایج تمام روش های اجرا شده با ترانسکت خطی.....	۵۳
جدول ۴-۳: تجزیه واریانس مربوط به درصد پوشش در سایت کم تراکم.....	۵۴
جدول ۴-۴: تجزیه واریانس مربوط به درصد پوشش در سایت متوسط تراکم.....	۵۵
جدول ۴-۵: تجزیه واریانس مربوط به درصد پوشش در سایت پر تراکم.....	۵۶
جدول ۴-۶: مقایسه نتایج روش های استفاده شده از پلات با ترانسکت خطی.....	۵۷
جدول ۴-۷: مقایسه نتایج روش های کار با پلات و نقطه با ترانسکت خطی.....	۵۸
جدول ۴-۸: نتایج تراکم واقعی (شاهد).....	۵۸
جدول ۴-۹: تعیین کارآترین روش اندازه گیری تراکم در سایت گون زارهای کم تراکم.....	۵۹
جدول ۴-۱۰: تجزیه واریانس مربوط به تراکم در سایت کم تراکم.....	۶۰
جدول ۴-۱۱: تعیین کارآترین روش اندازه گیری تراکم در سایت گون زارهای متوسط تراکم.....	۶۲
جدول ۴-۱۲: تجزیه واریانس مربوط به تراکم در سایت متوسط تراکم.....	۶۲
جدول ۴-۱۳: تعیین کارآترین روش اندازه گیری تراکم در سایت گون زارهای پرتراکم.....	۶۴
جدول ۴-۱۴: تجزیه واریانس مربوط به تراکم در سایت پر تراکم.....	۶۵
جدول ۴-۱۵: جدول مقایسه میانگین و رتبه بندی روش ها در سه سایت کم، متوسط و پر تراکم.....	۶۷
جدول ۴-۱۶: مقادیر شاخص های فاصله ای در سایت کم تراکم.....	۶۸
جدول ۴-۱۷: مقادیر شاخص های فاصله ای در سایت متوسط تراکم.....	۶۹
جدول ۴-۱۸: مقادیر شاخص های فاصله ای در سایت پر تراکم.....	۷۰
جدول ۴-۱۹: متوسط فاصله پایه های گیاه گون در سایت های متفاوت (متر).....	۷۰

## فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۲۸.....	شکل ۳-۱: تصویر کلی از منطقه لشگردر ملایر.....
۲۸.....	شکل ۳-۲: نمای کلی منطقه با گوگل ارث.....
۲۹.....	شکل ۳-۳: تصویری از پستی و بلندی‌های منطقه.....
۳۲.....	شکل ۳-۴: تصاویری از انواع گون‌های بوته‌ای و علفی در منطقه.....
۳۴.....	شکل ۳-۵: شکل سمت راست شکر تیغال و سمت چپ کلاه میر حسن.....
۳۹.....	شکل ۳-۶: ترانسکت اندازی.....
۳۹.....	شکل ۳-۷: اجرا روش دو قطر عمود.....
۳۹.....	شکل ۳-۸: اجرا روش ترانسکت نقطه‌ای.....
۳۹.....	شکل ۳-۹: اجرا روش ترانسکت خطی.....
۳۹.....	شکل ۳-۱۰: : اجرای روش اندازه گیری محیط.....
۳۹.....	شکل ۳-۱۱: وسیله اندازه گیری قاب ده نقطه.....
۴۴.....	شکل ۳-۱۲: اجرا روش فاصله‌ای اندازه‌گیری تراکم.....
۴۴.....	شکل ۳-۱۳: اجرا روش شاهد در اندازه‌گیری تراکم.....
۴۷.....	شکل ۳-۱۴: اجرا روش‌های فاصله‌ای اندازه‌گیری الگوی پراکنش.....
۵۴.....	شکل ۴-۱: نتایج مربوط به آزمون دانکن درصد پوشش در سایت کم تراکم (حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها است).....
۵۵.....	شکل ۴-۲: نتایج مربوط به آزمون دانکن درصد پوشش در سایت متوسط تراکم (حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها است).....
۵۶.....	شکل ۴-۳: نتایج مربوط به آزمون دانکن درصد پوشش در سایت پر تراکم (حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها است).....
۶۰.....	شکل ۴-۴: نتایج مربوط به آزمون دانکن تراکم در سایت کم تراکم (حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها است).....

- شکل ۴-۵: نمایی از واحد کم تراکم رویشگاه کون در لشگردر ملایر..... ۶۱
- شکل ۴-۶: نتایج مربوط به آزمون دانکن تراکم در سایت متوسط تراکم (حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها است)..... ۶۳
- شکل ۴-۷: نمایی از واحد متوسط تراکم رویشگاه گون در لشگردر ملایر..... ۶۳
- شکل ۴-۸: نتایج مربوط به آزمون دانکن تراکم در سایت پر تراکم (حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها است)..... ۶۵
- شکل ۴-۹: نمایی از واحد پر تراکم رویشگاه گون..... ۶۶



**فصل اول**  
**مقدمه و کلیات**

## ۱-۱ مقدمه

مراتع به عنوان اکوسیستم‌های طبیعی که تقریباً نصف مساحت کشور را به خود اختصاص داده‌اند از اصلی‌ترین منابع توسعه پایدار محسوب می‌شوند و مهمترین منبع تولید، ذخیره و حفاظت آب و خاک کشور هستند (خواجه الدین و بصیری، ۱۳۷۳). این کارکرد مهم اکوسیستم‌های مرتعی و دیگر کارکردهای آن ناشی از وجود مؤلفه‌ای مهم در این اکوسیستم‌ها است و آن پوشش گیاهی است. اعمال مدیریت صحیح بر روی پوشش گیاهی به منظور حفظ کارکردهای آن و بهره‌برداری درست از مراتع مستلزم برآوردهای دقیق و کمی از معیارها و شاخص‌های پوشش گیاهی است.

پیش نیاز مدیریت مناسب، داشتن اطلاعات کافی از پوشش گیاهی و وضع مراتع است. این اطلاعات از اندازه‌گیری خصوصیات مختلف پوشش گیاهی مراتع حاصل می‌شود. بنابراین تعیین روش‌های ساده و کم هزینه در عین حال با دقت بالا برای اندازه‌گیری هر یک از خصوصیات پوشش گیاهی ضروری است.

از خصوصیات ضروری پوشش گیاهی می‌توان به درصد پوشش، تراکم و الگوی پراکنش اشاره کرد. پوشش؛ میانگین مقدار فضایی است که افراد یک جمعیت در واحد سطح اشغال می‌کنند (فخرطباطبایی، ۱۳۷۵). Bonham (۱۹۸۹) تعریف دیگری از پوشش را ارائه می‌دهد. وی بیان می‌کند پوشش عبارت است از: تصویر عمودی تاج یا شاخ و برگ گیاه بر روی سطح زمین که به صورت بخش یا درصدی از سطح زمین بیان می‌شود. کمیت پوشش شامل سطح یقه، تاج پوشش بالای سطح زمین یا پوشش شاخ و برگ است (مقدم، ۱۳۸۴). بسیاری از محققان پوشش را بهترین معیار اندازه‌گیری برای تعیین روند توالی، گرایش ناشی از اعمال یک تیمار یا مدیریت خاص با سایر تغییرات بوم

شناختی می‌دانند و به آن توجه خاصی دارند (Brown, 1954). این پارامتر می‌تواند به منظور توصیف پاسخ گیاهان به آتش سوزی، قطع، چرا و سایر عوامل بوم‌شناسی به کار رود. همچنین با استفاده از داده‌های مربوط به پوشش شاخ و برگ، تا حدودی می‌توان تولید بخش‌های هوایی را تعیین کرد (مقدم، ۱۳۸۴).

روش‌های اندازه‌گیری پوشش گیاهی که در طی این کار استفاده شد عبارت بودند از: ترانسکت خطی (شاهد)، ترانسکت نقطه‌ای، تخمین نظری در پلات، تخمین  $10 \times 10$  در پلات، دو قطر عمود برهم و اندازه‌گیری محیط. روش تخمین نظری در پلات روشی است که با تمرین می‌توان آن را با سرعت و صحت مناسب برآورد کرد (مقدم، ۱۳۸۴).

تراکم عبارت است از تعداد افراد یک گونه در واحد سطح معین. بهترین شاخص عددی برای مقادیر کمی یک جامعه گیاهی به خصوص برای ارزیابی جوامع درختی و بوته‌ای، تراکم است در حالی که برای علفی‌ها و پهن‌برگان اهمیت کمتری دارد (مقدم، ۱۳۸۴). تراکم به عنوان یکی از مشخصه‌های مهم جهت ارزیابی مراتع برای تشریح خصوصیات و تغییر جوامع گیاهی در دوره‌های مختلف، تفسیر عکس‌العمل گیاهان به عملیات مختلف مدیریتی، اندازه‌گیری تاج پوشش، تعیین ترکیب گونه‌ای، تخمین تولید و بیوماس محسوب می‌شود (سعادت فر، ۱۳۸۶). تراکم همچنین در بررسی اثرات اقلیم بر روی گیاهان، مطالعات توالی و همچنین مقایسات دقیق در جغرافیای گیاهی نقش مهمی دارد (مصدیقی، ۱۳۸۲). برآورد دقیق و صحیح تراکم جمعیت‌های مختلف، این امکان را فراهم می‌سازد که با برقرار کردن رابطه تجربی بین تراکم و سایر پارامترها و صفات قابل اندازه‌گیری پوشش گیاهی، بتوان پارامترهای مورد نظر را به خوبی و با سهولت بیشتر برآورد کرد (مقدم، ۱۳۸۴). مشکل تعیین اندازه و شکل مناسبی از پلات جهت برآورد تراکم موجب گردید تا روش‌های فاصله‌ای اندازه‌گیری تراکم از دهه ۱۹۵۰ گسترش یابد (Picard and Bar-Hen, 2007; Bonham, 1989). بوم‌شناسان گیاهی انواعی از

روش‌های نمونه‌گیری بدون قاب را توسعه داده‌اند که به کلیه آنها روش‌های فاصله‌ای اطلاق می‌شود که از دو رویکرد عمومی از فواصل اندازه‌گیری شده بهره می‌گیرند: (۱) انتخاب نقاط تصادفی و فاصله نقطه تا نزدیکترین فرد اندازه‌گیری می‌شود (۲) نزدیکترین فرد انتخاب و فاصله آنها از نزدیکترین همسایه به دست آورده می‌شود (حیدری، ۱۳۸۷ و Cottam and Curtis, 1953). در این روش‌ها تعداد گیاهان در واحد سطح از طریق فاصله بین دو گیاه یا یک نقطه و یک گیاه برآورد می‌شود. در این حالت عکس فاصله اندازه‌گیری شده به عنوان تراکم می‌باشد. استفاده از روش‌های فاصله‌ای بیشتر در پوشش درخت و درختچه‌ای متداول بوده اما در خصوص پوشش گیاهی مراتع در مورد گیاهان بوته‌ای و گندمیان کلاف مانند و همچنین در جایی که پوشش گیاهی به صورت تنک باشد که استفاده از پلات با محدودیت‌هایی همراه است مورد استفاده قرار می‌گیرد (Kent and ; Mueller and Ellenberg, 1974). روش‌های فاصله‌ای به واسطه نا‌آشنایی افراد در به‌کارگیری آنها، کمتر مورد استقبال واقع شده اما می‌تواند ضمن کاهش زمان نمونه‌گیری از خطای حاشیه نیز بکاهد (Cook and Stubbendieck, 1986). روش‌های فاصله‌ای متعدد و متنوعی ارائه شده که برخی بیشتر برای پوشش گیاهی با تراکم تصادفی (نزدیکترین فرد، نزدیکترین همسایه، زوج‌های تصادفی، نقطه مرکز یک چهارم) و برخی دیگر هم برای پراکنش تصادفی و هم برای پراکنش غیرتصادفی (زاویه منظم، نقطه یک چهارم سرگردان و روش نقطه-فاصله تصحیح شده) توصیه شده است (Bonham, 1989). روش‌های بالا برای تنوعی از تیپ‌های مختلف رویشی به کار رفته و با یکدیگر و همچنین با برآورد تراکم به وسیله پلات مقایسه شده‌اند (Cottam and Curtis, 1956; Laycoak, 1965; Lyon, 1968; Batcheler and Bell, 1970; Laycoak and Batcheler, 1975; Beasom and Haucke, 1975; Sorrells and Glenn, 1991) نتایج به دست آمده با توجه به نوع پوشش و منطقه مورد مطالعه متفاوت بوده، بنابراین منتج به معرفی روشی مشخص برای نوع پوشش خاص نشده‌اند. شاید یکی از

دلایل آن وابستگی روش‌های فاصله‌ای به نحوه پراکنش مکانی پوشش گیاهی است که می‌تواند بر حسب منطقه متغییر باشد (سندگل و مقدم، ۱۳۸۰؛ برهانی و همکاران، ۱۳۸۰؛ Anderson *et al.*, 2006).

پراکنش مکانی گیاهان یکی از جنبه‌های بوم‌شناسی گیاهی بوده و به معنای قرار گرفتن افراد یک گونه گیاهی یا گونه‌های مختلف نسبت به یکدیگر است (Malhado and Peter, 2004). الگوی پراکنش مکانی گیاهان یکی از مشاهدات اولیه است که در مطالعه هر اجتماع گیاهی صورت می‌گیرد (Jayaraman, 1999). به طور کلی الگوی پراکنش گیاهان شامل تصادفی، کپه‌ای و یکنواخت می‌باشد (Southwood, 1978؛ Pielou, 1977). در الگوی پراکنش تصادفی هر عضو مستقل و تأثیر ناپذیر از سایر اعضا است. این الگو بر تشابه محیطی و یا الگوهای رفتاری غیر انتخابی دلالت دارد. در پراکنش یکنواخت افراد با فواصل منظم در کنار هم قرار گرفته و این الگو نشان دهنده تأثیر منفی بین افراد نظیر رقابت در یافتن غذا یا آشیان اکولوژیکی است. پراکنش کپه‌ای زمانی اتفاق می‌افتد که اکثر یا تمام افراد جمعیت تمایل دارند در قسمت‌های بخصوصی از محیط حضور داشته باشند (Moghadam, 2005). با تعیین دقیق الگوی پراکنش، می‌توان روش‌های مناسب و دقیقی را برای خصوصیات کمی گیاهان مانند تراکم، تاج پوشش و... انتخاب کرد (جنت رستمی، ۱۳۸۷). علاوه بر این، شناخت الگوی پراکنش مکانی گیاهان در تشخیص سازوکارهای خاص آنها، تشریح پایداری اکوسیستم، طراحی طرح‌های مدیریتی مناسب و اقدامات حفاظتی احیایی مناسب است (Miller, 2002; Maestre, 2005). الگوها می‌توانند در مقیاس‌های زمانی و مکانی متفاوت متنوع باشند (Pickett *et al.*, 1995). شاخص‌های متعددی با توجه به انتخاب واحد نمونه‌برداری (کوادرات، نقطه) برای کمی نمودن الگوهای پراکنش وجود دارد (Ludwig and Reynolds, 1988).



بنابراین در تحقیق حاضر به دلیل مناسب تشخیص دادن روش‌های فاصله‌ای تعیین الگوی پراکنش توسط محققان مختلف، فقط از روش‌های فاصله‌ای برای تعیین الگوی پراکنش گیاه گون در گون-زارهای لشگردر ملایر استفاده شده است.

## ۲-۱ ضرورت تحقیق و بیان مسأله

منطقه لشگردر ملایر در جنوب شرق استان همدان است. این منطقه در مسیر رفت و آمد عشایر قرار دارد و نزدیک به روستاهایی است که بخشی از درآمد آنها از طریق دامداری است، به همین علت در این منطقه چرای شدیدی صورت گرفته و این منطقه از حالت مرتع به سمت گون‌زارهای خالص پیش می‌رود که دو جنبه مثبت و منفی دارد. جنبه مثبت شامل منافع اقتصادی و حفاظت آب و خاک می‌باشد و جنبه منفی شامل کاهش تنوع زیستی و گونه‌ای، به دلیل ساده‌تر شدن زنجیره‌ها و شبکه‌های غذایی می‌باشد و این ناپایداری به ضرر گون‌ها نیز می‌باشد زیرا باعث کاهش فصل رویش و کاهش تولید می‌شود. بنابراین پایش سالانه این گون‌زارها برای دستیابی به اطلاعات مناسب در زمینه روند حرکت این اکوسیستم‌ها ضروری است. برای این منظور آشنایی با روش‌های ساده و سریع و دقیق برای اندازه‌گیری خصوصیات گون‌زارها مانند پوشش، تراکم و الگوی پراکنش ضروری است.

با توجه به تحقیقات انجام شده، می‌توان نتیجه گرفت که اندازه‌گیری خصوصیات پوشش گیاهی از اهمیت بالایی برخوردار است. برای اندازه‌گیری هر یک از خصوصیات پوشش گیاهی گون‌زارها چندین روش وجود دارد و مشخص نیست کدام روش با توجه به هدف مورد نظر مناسب است لذا ضروری است که این روش‌ها برای گیاه گون با اهداف متفاوت اجرا شود و پس از مشخص شدن بهترین روش-ها، در اختیار کسانی قرار گیرد که مدیران این مراتع هستند و با این اطلاعات می‌توانند با صرف زمان و هزینه کم داده‌هایی با اطمینان کافی برای ارزیابی‌های مورد نیاز به دست آورند.

### ۱-۳ فرضیه‌های تحقیق

با توجه به اهمیت مسأله و بررسی جنبه‌های مختلف آن، فرضیه‌هایی در نظر گرفته شد که عبارتند از:

- ۱- روش اندازه‌گیری دو قطر عمود بر هم درون کوادرات، مناسب‌ترین روش برای اندازه‌گیری پوشش گیاهی گون زارها می‌باشد.
- ۲- روش زوج‌های تصادفی مناسب‌ترین روش اندازه‌گیری تراکم در گون زارها می‌باشد.
- ۳- الگوی پراکنش گون زارها به صورت کپه‌ای می‌باشد.

### ۱-۴ اهداف تحقیق

- ۱- تعیین روشی دقیق و کارآمد برای اندازه‌گیری درصد پوشش گون زارهای شهرستان ملایر.
- ۲- تعیین روشی سریع، دقیق و کارآمد برای اندازه‌گیری تراکم در گون زارهای شهرستان ملایر.
- ۳- معرفی الگوی پراکنش در گون زارهای شهرستان ملایر.

### ۱-۵ کلیات

در دنیا ۲۷ کشور بیش از ۳۰ میلیون هکتار و ۹ کشور ۱۰۰ میلیون هکتار اراضی مرتعی دارند (FAO, 2004). به طور کلی مراتع حدود ۴۷٪ از خشکی‌های کره زمین را شامل می‌شوند (Luciuk, 2000). دفتر فنی مرتع، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور در سال ۱۳۷۴ اعلام نمود وسعت مراتع ایران حدود ۹۰ میلیون هکتار است (اسکندری و مهدوی، ۱۳۸۴) و در سال ۱۳۸۳ بر اساس مطالعه و تهیه نقشه پوشش گیاهی توسط دفتر مهندسی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور مساحت مراتع به استثناء استان‌های شمالی حدود ۸۳/۱ میلیون هکتار برآورد گردید (مطالعات پوشش گیاهی،

۱۳۸۳). با توجه به مساحت زیاد مراتع در کشور و وسعت بالای گونزارها در استان‌های؛ کردستان، کرمانشاه، همدان، لرستان، ایلام، مرکزی، اصفهان، تهران، البرز، سمنان، آذربایجان غربی ..... و با توجه به ضرورت اطلاعات پایه جهت کمک به محققان در تصمیم‌گیری برای اندازه‌گیری و ارزیابی پوشش گیاهی، انتخاب روش مناسب و بدون اریب جهت اندازه‌گیری درصد پوشش، تراکم و الگوی پراکنش از اهمیت بسزایی برخوردار است تا بدین وسیله بتوان در مدت زمان کوتاه اطلاعات دقیق و قابل اعتماد، برای ارزیابی و مدیریت صحیح عرصه مراتع مهیا کرد. برای تحقق این موضوع تحقیق حاضر با سه بخش انجام شد. بخش اول اختصاص پیدا کرد به مقایسه روش‌های اندازه‌گیری درصد پوشش و تعیین درصد پوشش در سه سایت با میزان تراکم کم، متوسط و زیاد. در بخش دوم روش‌های مختلف فاصله-ای اندازه‌گیری تراکم در سه سایت با تراکم کم، متوسط و زیاد اجرا شد و با در نظر گرفتن سه معیار صحت، دقت و زمان بهترین روش با کارایی بالا مشخص شد و میزان تراکم در متر مربع نیز در هر سه سایت مشخص شد. در بخش سوم الگوی پراکنش تعیین شد و روش‌های مختلف تعیین الگوی پراکنش مورد مقایسه قرار گرفت و روش‌های قابل اعتماد تعیین الگوی پراکنش برای گیاه گون مشخص گردید.

## ۱-۶ تعاریف و مفاهیم

اصطلاحات و مفاهیمی که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند عبارتند از:

### ۱-۶-۱ گیاه گون

جنس گون با نام علمی *Astragalus L.* از تیره نخود (*Leguminoseae*) می‌باشد. جنس گون در ایران حدود ۸۰۰ گونه گیاه علفی یک ساله و چند ساله دارد که اغلب آنها انحصاری ایران هستند. از

آنجایی که این جنس بسیار بزرگ و تعداد گونه‌های آن متعدد است و شناسایی آنها دشواری زیادی دارد، برای سهولت رده‌بندی، آنها را در ۸ زیر جنس قرار می‌دهند (مظفریان، ۱۳۷۷) *Astragalus parrowianus* گونه‌ای است که بیشترین تعداد گون را در گون‌زارهای لشگردر ملایر به خود اختصاص می‌دهد.

### ۲-۶-۱ *Astragalus parrowianus*

گیاهی بوته‌ای پا کوتاه یا پا بلند، بالشتکی، خارپشتی یا کوهانی و یا به صورت درختچه‌های افراشته، منشعب، درهم رفته، به ارتفاع ۱۰-۱۰۰ سانتی‌متر و به قطر ۷۰-۲۰ تا سانتی‌متر، خاکستری یا نقره‌ای رنگ، پوشیده از کرک‌های سفید متراکم یا به ندرت کم کرک. گوشوارک‌ها به طول ۱۰-۵ میلی‌متر، چرمی، زرد رنگ، سرنیزه‌ای، پوشیده از کرک‌های نمدی، در پیری کم کرک‌تر، در قاعده به طول ۵-۲ میلی‌متر متصل به دمبرگ، در مقابل آزاد از یکدیگر. برگ‌ها به طول ۷-۲ سانتی‌متر، محور اصلی برگ سخت و چوبی، پایا، راست یا به عقب برگشته.

### ۲-۶-۱ درصد پوشش

میانگین مقدار فضایی است که افراد یک جمعیت در واحد سطح اشغال می‌کنند (فخرطباطبایی، ۱۳۷۵). و سطحی از زمین است که توسط اندام‌های هوایی گیاهی پوشیده شده و آن را از ضربات باران حفظ می‌کند. پوشش شاید تنها پارامتری باشد که به مقیاس بسیار وسیع مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (مقدم، ۱۳۸۰).